



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201314038 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：101126356

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : **F04B39/00 (2006.01)**

(30)優先權：2011/07/20 巴西

PI1103496-3

(71)申請人：惠而浦公司 (巴西) WHIRLPOOL S. A. (BR)

巴西

(72)發明人：費德曼 亞伯托 布魯諾 FELDMANN, ALBERTO BRUNO (BR)；卡魯夫 佛拉

維歐 J H (BR)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：5 共 21 頁

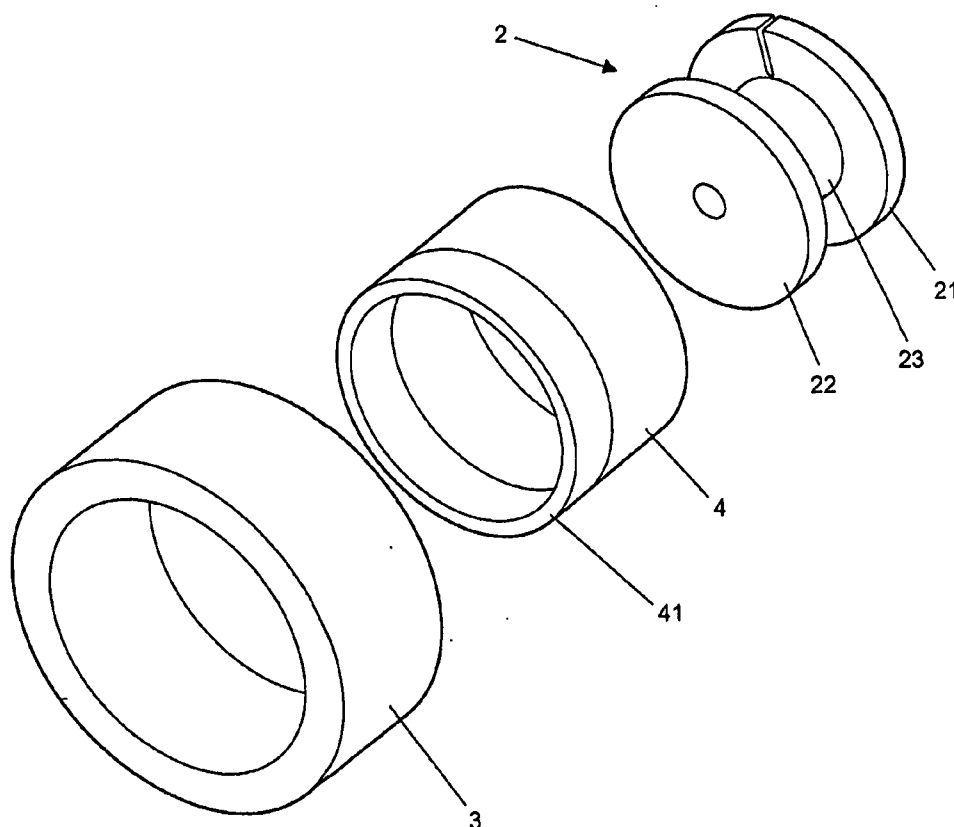
(54)名稱

用於壓縮機之線型引擎、及具有線型引擎之壓縮機

LINEAR ENGINE FOR COMPRESSOR AND COMPRESSOR PROVIDED WITH A LINEAR ENGINE

(57)摘要

本發明係指一種用於壓縮機之線型引擎，且係指一種具有一線型引擎之壓縮機。用於壓縮機之線型引擎包括由一第一芯體(2)及一第二芯體(3)組成之至少一定子，及至少一游標(4)，其中該第一芯體(2)、游標(4)及第二芯體(3)係同心地安置。該第一芯體(2)係實質上藉由至少兩不同本體(21、22)界定，並且提供介於該兩本體(21、22)之間之附接構件(6、7)。



2：第一芯體

3：第二芯體

4：游標

21：第一本體

22：第二本體

23：區

41：第一支撐件



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201314038 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：101126356

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : **F04B39/00 (2006.01)**

(30)優先權：2011/07/20 巴西

PI1103496-3

(71)申請人：惠而浦公司 (巴西) WHIRLPOOL S. A. (BR)

巴西

(72)發明人：費德曼 亞伯托 布魯諾 FELDMANN, ALBERTO BRUNO (BR)；卡魯夫 佛拉

維歐 J H (BR)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：5 共 21 頁

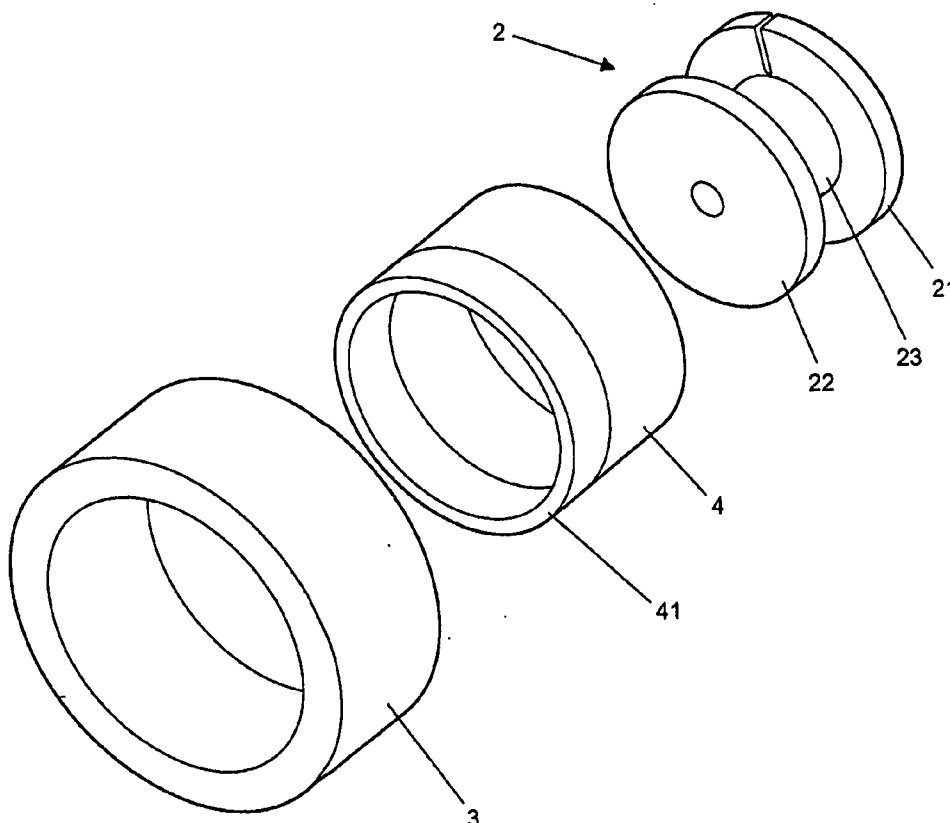
(54)名稱

用於壓縮機之線型引擎、及具有線型引擎之壓縮機

LINEAR ENGINE FOR COMPRESSOR AND COMPRESSOR PROVIDED WITH A LINEAR ENGINE

(57)摘要

本發明係指一種用於壓縮機之線型引擎，且係指一種具有一線型引擎之壓縮機。用於壓縮機之線型引擎包括由一第一芯體(2)及一第二芯體(3)組成之至少一定子，及至少一游標(4)，其中該第一芯體(2)、游標(4)及第二芯體(3)係同心地安置。該第一芯體(2)係實質上藉由至少兩不同本體(21、22)界定，並且提供介於該兩本體(21、22)之間之附接構件(6、7)。



2：第一芯體

3：第二芯體

4：游標

21：第一本體

22：第二本體

23：區

41：第一支撐件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 101126356

※申請日： 101.7.20

※IPC 分類：F01B 39/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於壓縮機之線型引擎、及具有線型引擎之壓縮機

LINEAR ENGINE FOR COMPRESSOR AND COMPRESSOR

PROVIDED WITH A LINEAR ENGINE

二、中文發明摘要：

本發明係指一種用於壓縮機之線型引擎，且係指一種具有一線型引擎之壓縮機。用於壓縮機之線型引擎包括由一第一芯體(2)及一第二芯體(3)組成之至少一定子，及至少一游標(4)，其中該第一芯體(2)、游標(4)及第二芯體(3)係同心地安置。該第一芯體(2)係實質上藉由至少兩不同本體(21、22)界定，並且提供介於該兩本體(21、22)之間之附接構件(6、7)。

三、英文發明摘要：

The present invention refers to a linear engine for compressor, and to a compressor provided with a linear engine. The linear engine for compressor comprises at least a stator consisting of a first core (2) and a second core (3), and at least a cursor (4), wherein said first core (2), cursor (4) and second core (3) are concentrically disposed. Said first core (2) is substantially defined by at least two different bodies (21, 22) and provides attaching means (6, 7) between said two bodies (21, 22).

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	第一芯體
3	第二芯體
4	游標
21	第一本體
22	第二本體
23	區
41	第一支撐件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種用於壓縮機之線型引擎，且係指一種具有一線型引擎之壓縮機。更具體言之，本發明係指用於壓縮機之一線型引擎之一配置，及一種具有用於支撐及緊固一線型引擎之構件的壓縮機。

【先前技術】

線型引擎包括能夠以平移移動(較佳地軸向移動(沿一假想軸))之形式轉換電能至機械能之電機。

藉由此方式，並且不同於旋缸引擎，線型引擎能夠製造線型移動，而無需機械聯結器(諸如皮帶、離合器總成，及相似裝置)。就此而言，一線型引擎包括一靜態(固定)部分及動態(移動)部分。

根據專業文獻，一線型引擎之作用係類似於一旋缸引擎之作用，其中一電磁力(藉由介於施加至引擎線圈之一電流與一磁場之間之交互影響產生)相對於引擎靜態(或固定)部分轉移引擎動態(或移動)部分。

在自最先進技術知道之線型引擎的可行設計中，可引用一線型引擎，其之靜態(或固定)部分包含三鐵芯體(其中僅一中央芯體具有一線圈)，並且該動態(或移動)部分由安置在介於該等鐵芯體之間之三永久磁鐵組成。

此設計亦可在線型壓縮機中實現，其中線型引擎之動態(或移動)部分之位移與該活塞機能地相關聯(該動態(或移動)部分係在一活塞內側往復移動，藉此壓縮一工作流

體)。

一種線型引擎為基礎之線型壓縮機之實例係在巴西專利申請案第PI 0401581-9號中揭示。此文件係指一種包括一定子(包含一同心地配置之芯體及線圈)及一游標之線型引擎，其中該游標係緊固(甚至間接地)至該壓縮機骨架，並且該游標與該壓縮機活塞係機能地相關聯。更具體言之，該定子係藉由一外環(線圈)及一內環(鐵系芯體)形成，其中二者係藉由懸架構件間接地固定至該壓縮機骨架。關於該線型引擎游標(其位於介於該定子之外環與內環之間)，該游標係藉由整合至一支撐導件(其亦與該活塞相關聯)中之一磁鐵環形成。另外，根據此文件，觀測到該游標可實體地接觸該定子芯體之外面。

一種線型引擎為基礎之線型壓縮機之另一實例係在巴西專利申請案第PI 9801434-0中描述，該文件聚焦於一線型引擎組織本身，其改良引擎效率並且簡化一夾層(「C」形金屬葉片之組)之裝配，藉此該夾層係藉由一固定環並且非藉由一焊接程序被附接。根據此文件，一線型引擎包含夾層，其中突出部分各自包括藉由徑向安置之鐵零件之同心圓形成之一凹槽、用於線圈金屬絲之一連接器，及安置在該凹槽處以阻止該等鐵零件鬆開之一非磁性之固定環。

雖然該等巴西專利申請案第PI 0401581-9號及第PI 9801434-0號只包括屬於最先進技術之線型引擎(用於線型壓縮機)之實例，應注意的是大部分線型引擎(用於線型壓縮機)對於所指之實例係基本上相似的，至少概念上如

此。

即，大部分已經自最先進技術知道之線型引擎(用於線型壓縮機)包括一本質設計，該設計係基於同心環之定子及位於介於該定子之該等同心環之間之游標。亦觀測到大部分線型引擎(用於線型壓縮機)之其之線圈藉由金屬夾層(相鄰之層狀金屬板)纏繞。

而且，亦已知大部分線型引擎(用於線型壓縮機)係用懸架及相似物或亦用界定一壓縮氣缸之區塊本身間接地附接至壓縮機骨架。

線型引擎(用於線型壓縮機)中觀測之此等兩習知態樣可被理解為能夠改良之態樣，因為：

形成用於繞組線圈之金屬夾層，除致使總成之電絕緣不安全，需要一複雜製造形成及安裝方法。

一線型引擎至一壓縮機骨架之固定(藉由上文引用之構件)，除使得該總成之電絕緣不安全，其可引起其他壓縮機零件(諸如，舉例而言，界定一壓縮氣缸之一區塊)之組織損壞。

在上文說明之上下文內，應注意的是需要發展一種用於線型壓縮機之線型引擎，其不存在此等缺陷並且其能夠改良。

【發明內容】

因此，本發明之一目的係提供一種擺脫定義一線圈繞組區域之習知之金屬葉片組的線型引擎(用於壓縮機)。就此而言，本發明之另一目的係提供一種包括一容易裝配之磁

性芯體(用於繞組線圈)之定子。

藉由此方式，本發明之一目的係提供一種線型引擎，其包括具有至少一個二分芯體(或繞線管)之一定子。

藉由此方式，本發明之一目的係提供一種線型引擎，其包括可直接附接至一壓縮機骨架之一線型引擎(用於壓縮機)。

本發明之一另外目的係提供一種線型壓縮機，其係藉由允許線型引擎至其之骨架的直接固定之固定構件整合。

目前揭示之發明之此等及其他目的係用現在揭示之用於壓縮機之線型引擎完全達到，該線型引擎包括由一第一芯體及一第二芯體組成之至少一定子，及至少一游標。該第一芯體進一步包括至少一線圈。該第一芯體、游標及第二芯體係同心地配置。

根據本發明，一線型引擎包括實質上藉由至少兩不同本體界定之一第一芯體，及介於該兩本體之間之附接構件。該兩本體之至少一者界定至少一線圈之至少一繞組區，並且該等本體可實體地耦合至彼此。

較佳地，該等本體(形成該定子之第一芯體)係由鐵系之複合物材料及酚系樹脂製成。更佳地，該等本體之一者(形成該定子之第一芯體)包括一實質上環形之稜柱幾何形狀，反之另一本體(形成該定子之第一芯體)包括藉由至少兩實質上圓柱形且同心地安置之區域界定之一個一體式本體。

亦較佳地，該等附接構件之一者包括安置在該等本體之

至少一者(形成該定子之第一芯體)中的至少一孔，並且另一附接構件包括位於該等本體之至少一者(符合該定子之第一芯體)中的至少一突出部。

就此而言，並且根據本發明之較佳實施例，該等本體之一者(形成該定子之第一芯體)包括配置在其之縱向邊緣之一者中之至少一孔，反之該等本體之另一者(形成該定子之第一芯體)包括配置在其之縱向邊緣之一者處之至少一突出部。亦在此上下文中，安置在該等本體之一者(形成該定子之第一芯體)之該等縱向邊緣之一者中的至少一孔及安置在另一本體(形成該定子之第一芯體)之該等縱向邊緣之一者處的至少一突出部具有相等直徑。

根據本發明，具有一線型引擎(如上文描述)之壓縮機包括至少一第一支撐件，其作為介於引擎游標與該壓縮機之至少一移動部分之間的一連接部件；及至少一第二支撐件，其作為介於第一引擎芯體與固定至該壓縮機骨架之至少一部分之間的一連接部件。

就此而言，該游標係用一黏合物質緊固至該第一支撐件，並且該第一芯體係用一黏合物質緊固至該第二支撐件(該第二支撐件自身用一黏合物質附接至固定至該壓縮機骨架之至少一部分)

較佳地，該第一支撐件及第二支撐件二者係由非金屬及非磁性材料製成。

【實施方式】

將基於下文列出之圖式詳細描述本發明。

根據本發明之概念及目的，揭示一種用於壓縮機之線型引擎(下文僅指定為引擎1)。

引擎1包括能夠在軸向移動(游標位移)中轉換電能(施加至定子線圈)之一電動馬達。該引擎1係經具體地發展以應用至線型壓縮機，特定言之，至基於諧振質量彈簧機構之線型壓縮機。即，該引擎1係經特別地設計以在一(未展示)氣缸內(直接或間接)移動能夠往復軸向位移之一(未展示)活塞。

圖1、圖2及圖3圖解說明該引擎1之較佳實施例。

自此等圖式，個人可推斷引擎1之所指之較佳實施例基本上包括一定子(該引擎之靜態部分)，其係藉由一第一芯體2及藉由一第二芯體3形成。該引擎1亦由一游標4(該引擎之動態部分)組成。該第一芯體2、游標4及第二芯體3按照此順序(自中心至邊緣)同心地安置。

該芯體2包括本發明之最大不同點之一者。

包括該引擎1之中央芯體之該第一芯體2由一個二分本體(即，特別地耦合至彼此之兩本體)組成。藉由此方式，一個二分本體係藉由一第一本體21及一第二本體22構成。

該第一本體21包括具有圓形周邊、具有兩實質上平面之面之一本體。該本體21進一步包括一(較佳地但非必須地)通孔。因此，可以說該第一本體21包括一實質上環狀之稜柱形式。

該第二本體22包括包含兩實質上圓柱形區域之一本體，該等圓柱形區域係同心地安置並且係不同(直徑及高度)尺

寸的。特別言之，該第二本體22之「下區域」具有類似於該第一本體(排除自其之中央孔)之形狀及尺寸的形狀及尺寸。該第二本體22之「上」區域係一圓柱形且脹大區域。而且，可推斷該第二本體22之該「上」區域亦包括一實質上圓柱形之縱向突出部7。

該第一本體21之該中央孔6及該第二本體22之該縱向突出部7具有類似之尺寸，藉此形成介於該等本體21與22之間之附接構件。

藉由此方式，可注意到該定子之第一芯體係藉由一個二分本體(藉由可實體地耦合至彼此之兩本體構成)界定，該二分本體具有類似於一繞線管形狀(界定具一像「H」之輪廓之一本體)之一形狀，界定用於纏繞一線圈5之一區23。

較佳地，該定子之全部第一芯體2(其中包含本體21及22)係由一鐵系之複合物材料及酚系樹脂製成，其中此材料亦稱為SMC(軟磁性複合物)。

此較佳實施例(及現在透過該實施例建造之主要概念)已經達到本發明之該等目的之一者，即，其使得建造擺脫界定一線圈繞組區域之習知之金屬葉片組之一引擎1成為可能。

而且，該定子之第一芯體2係二分之一事實導致諸多(程序及機能性)優點，諸如：容易生產(燒結方法)、更好地使用指定至該線圈之區、一線圈可在「繞線管」外側定型使得該線圈係隨後與後者相關聯，等。

該定子之第二芯體3與引擎1之游標實質上包括習知部

件。

因此，可注意到定子之該第二芯體3其(係一「回動鐵(return iron)」)包括具有一實質環狀稜柱形式的一金屬本體。特別言之，定子之該第二芯體3具有高於該定子之第一芯體2之直徑及游標4之直徑的一直徑。

在此上下文內，該游標4包括以一實質上環狀之稜柱形式之一較佳地金屬且有磁性之剛性本體。磁化方向較佳地係徑向。該游標4之直徑高於該定子之第一芯體2之直徑，並且小於該定子之第二芯體3之直徑。

游標4及壓縮機之該等移動部分可緊固至彼此(藉由由陶瓷材料製成)。該支撐件41及該游標4可較佳地藉由介於引用之零件之兩軸向平坦表面之間之膠合固定至彼此。

第一芯體2及該壓縮機骨架10可藉由較佳地膠合一支撐件8(由一較佳地環狀非金屬及非磁性材料(較佳地由一陶瓷材料)製成)緊固至彼此。特別言之，該支撐件8作為介於引擎之該第一芯體2與固定至壓縮機骨架10之至少一部分9之間之一連接部件。

因為已描述本發明之目的之較佳實施例的一實例，應理解其之範疇預期其他可行變更，其等僅藉由隨附申請專利範圍之內容限制，包含可行之等效構件。

【圖式簡單說明】

圖1圖解說明用於壓縮機之線型引擎之一透視剖視圖；

圖2係用於壓縮機之線型引擎之一展開圖；

圖3係用於壓縮機之線型引擎之平面示意剖視圖；

圖4圖解說明具有上文圖式中圖解說明之一線型引擎之一壓縮機之一示意插圖；及

圖5圖解說明用於緊固該線型引擎至該壓縮機骨架之一較佳構件之一透視展開圖。

【主要元件符號說明】

2	第一芯體
3	第二芯體
4	游標
5	線圈
6	附接構件/中央孔
7	附接構件/突出部
8	第二支撐件
9	部分
10	壓縮機/壓縮機之骨架
21	第一本體
22	第二本體
23	區
41	第一支撐件

七、申請專利範圍：

1. 一種用於壓縮機之線型引擎，其包括由一第一芯體(2)及一第二芯體(3)組成之至少一定子，及至少一游標(4)；其中該第一芯體(2)進一步包括至少一線圈(5)，其中該第一芯體(2)、游標(4)及第二芯體(3)係同心地配置，其中用於壓縮機之該線型引擎之特徵在於其包括：
 - 一第一芯體(2)，其實質上係藉由至少兩不同本體(21、22)界定；及
 - 介於該兩本體(21、22)之間之附接構件(6、7)；
 - 界定用於纏繞至少一線圈(5)之至少一區23之該兩本體(21、22)之至少一者；及
 - 該等本體(21、22)係可實體地耦合至彼此。
2. 如請求項1之用於壓縮機之線型引擎，其中該等本體(21、22)係由鐵系之複合物材料及酚系樹脂製成。
3. 如請求項1或2之用於壓縮機之線型引擎，其中該本體(21)包括實質上環狀之稜柱幾何形狀之一本體。
4. 如請求項1或2之用於壓縮機之線型引擎，其中該本體(22)包括一個一體式本體，其係藉由至少兩本質上圓柱形且同心地安置之區域界定。
5. 如請求項1之用於壓縮機之線型引擎，其中該等附接構件(6、7)之一者包括安置在該等本體(21、22)之至少一者中的至少一孔。
6. 如請求項1之用於壓縮機之線型引擎，其中該等附接構件(6、7)之一者包括安置在該等本體(21、22)之至少一

者中的至少一突出部。

7. 如請求項3或5之用於壓縮機之線型引擎，其中該本體(21)具有安置在其之面之一者中的至少一孔。
8. 如請求項4或6之用於壓縮機之線型引擎，其中該本體(22)具有安置在其之縱向邊緣之一者中的至少一突出部。
9. 如請求項7或8之用於壓縮機之線型引擎，其中至少一孔係經配置在本體(21)之該等面之一者中，並且至少一突出部係安置在該本體(22)之該等縱向邊緣之至少一者中。
10. 一種具有如請求項1至9之任一項中所界定之一線型引擎之壓縮機，其特徵在於其包括：

至少一第一支撐件(41)，其作為介於一游標(4)與壓縮機(10)之至少一移動部分之間之一附接部件；

至少一第二支撐件(8)，其作為介於該引擎之一第一芯體(2)與固定至該壓縮機(10)之骨架之至少一部分(9)之間之一附接部件；

一游標(4)係用一黏合物質附接至該第一支撐件(41)；

該第一芯體(2)係用一黏合物質緊固至一第二支撐件(8)；及

該第二支撐件(8)係用一黏合物質固定至至少一部分(9)，該至少一部分(9)固定至該壓縮機(10)之該骨架。

11. 如請求項10之壓縮機，其中該第一支撐件(41)係由非金屬及非磁性材料製成。

12. 如請求項10之壓縮機，其中該第二支撐件(8)係由非金屬及非磁性材料製成。

八、圖式：

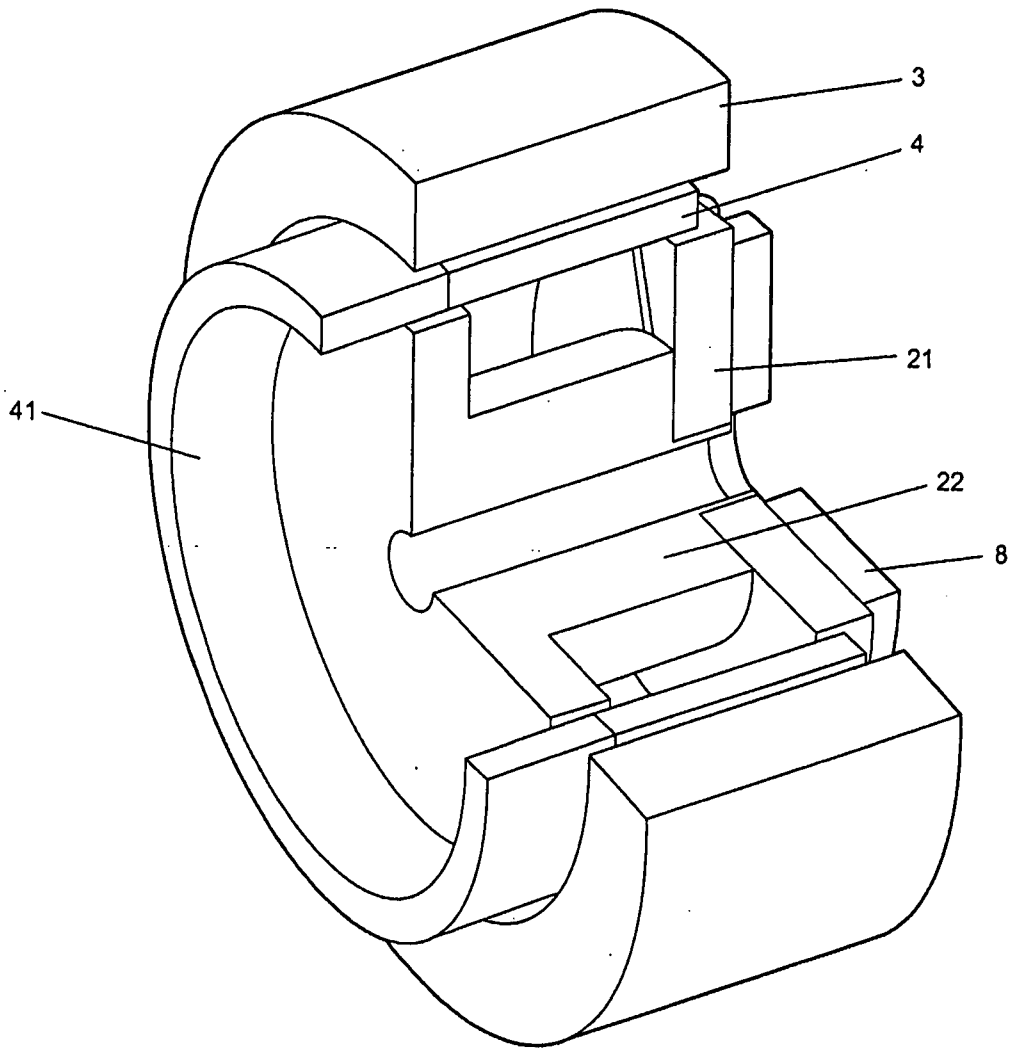


圖 1

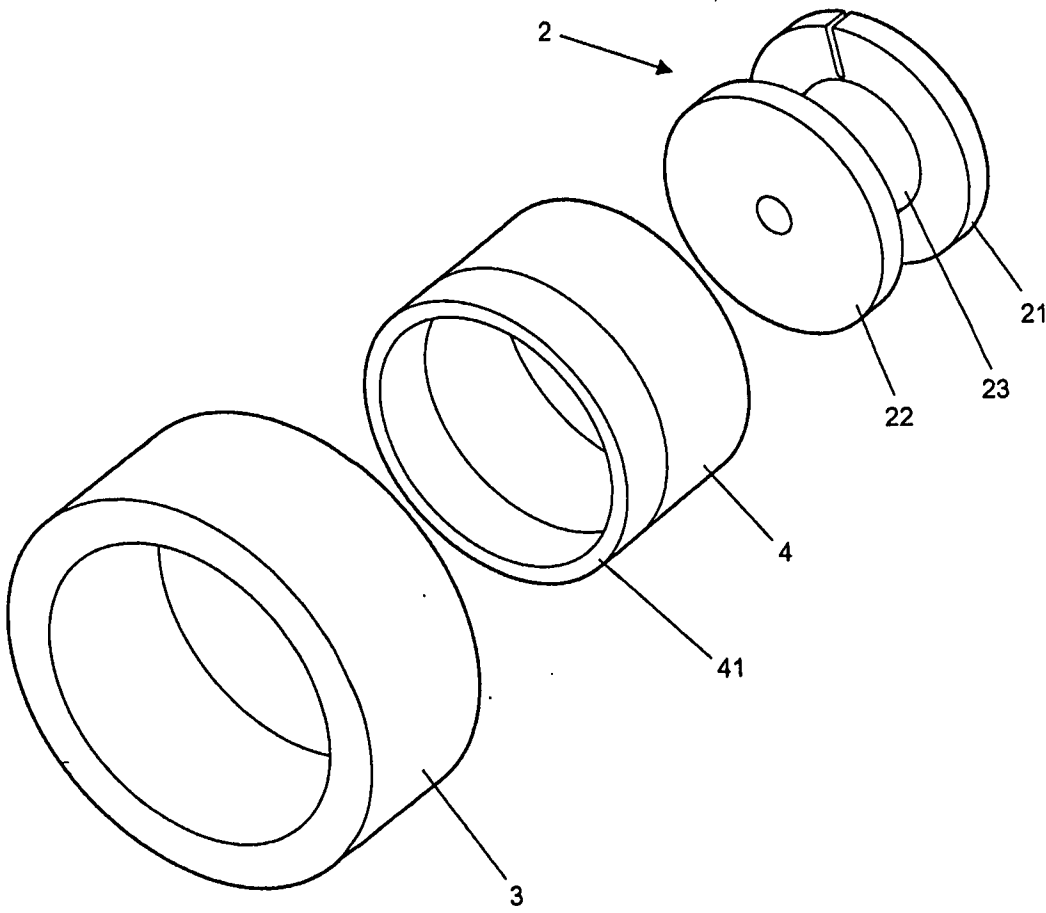


圖 2

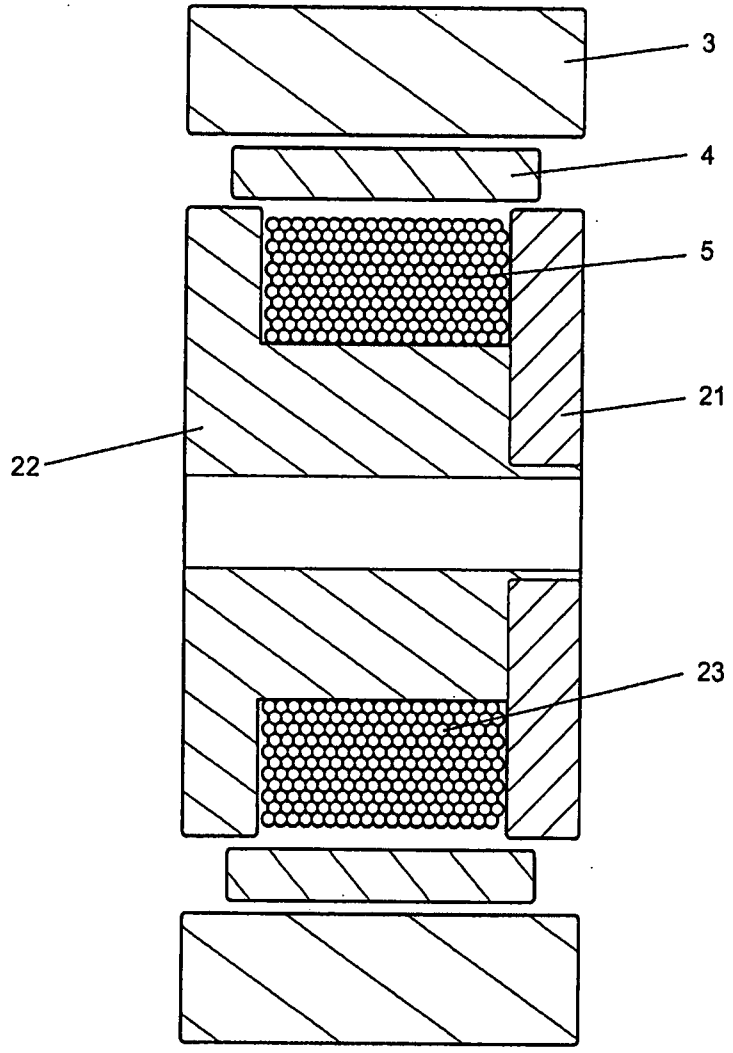


圖 3

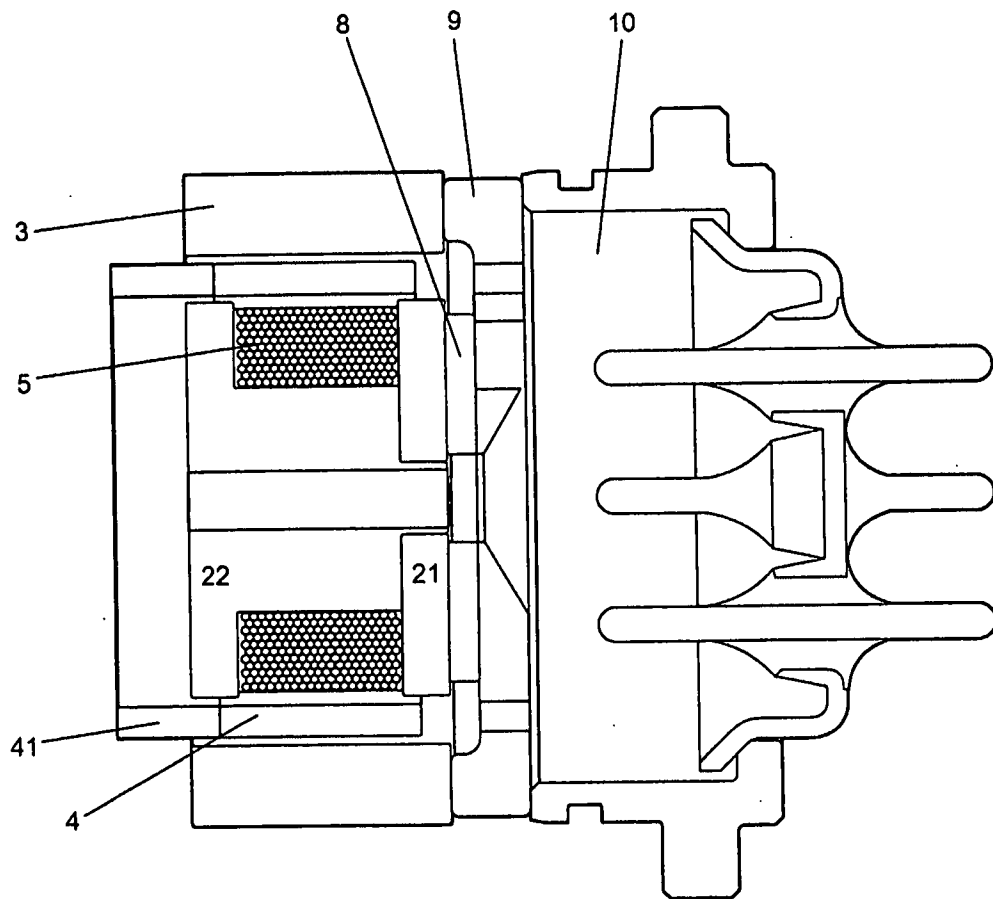


圖 4

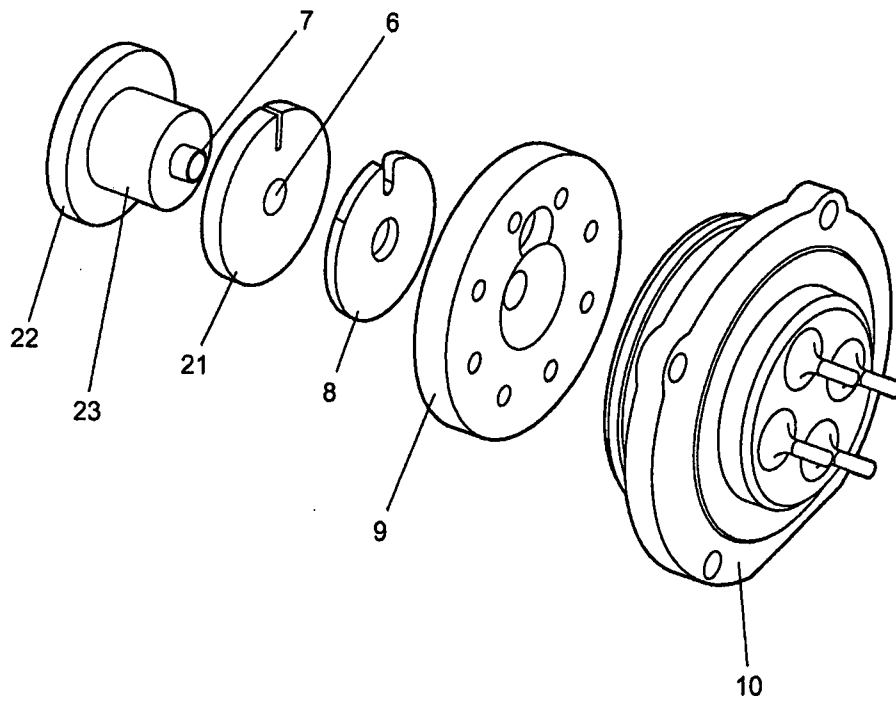


圖 5